

Mitt. Bot. München 13	p. 203-234	15. 12. 1977	ISSN 0006-8179
-----------------------	------------	--------------	----------------

EINE NEUE SEKTION DER GATTUNG ASTRAGALUS L. :

LAXIFLORI AGERER - KIRCHHOFF

von

CH. AGERER - KIRCHHOFF und R. AGERER

Im Zusammenhang mit der Revision von *Astragalus* L. sect. *Astragalus* - die frühere Sektion *Christiani* DC. bzw. *Christiana* Bunge - war es erforderlich, zahlreiche angrenzende oder verwandt erscheinende Sektionen durchzusehen. Besonders eingehend mußte dabei die Sektion *Alopecias* Bunge überprüft werden; wie schon an anderer Stelle dargelegt (AGERER-KIRCHHOFF 1976) waren mehrere zu *A.* sect. *Astragalus* gehörige Arten fälschlich in *A.* sect. *Alopecias* beschrieben worden. Ferner fand sich dort eine Gruppe von auch geographisch nah zusammengehörigen Arten (vgl. Arealkarte), die eine vermittelnde Stellung zwischen *A.* sect. *Alopecias* und *A.* sect. *Astragalus* einnimmt. Dieser Gruppe gilt die vorliegende Arbeit.

Wie eingehende, im Rahmen einer Revision durchgeführte Untersuchungen später zeigten (BECHT 1977, m Druck), ist *A.* sect. *Alopecias* stark abgeleitet: Sie ist recht einheitlich und gut durch die kräftige, äußerst dicht mit Blüten besetzte Traubenachse gekennzeichnet, die stets einen Pedunkel aufweist (der bei manchen Arten von den untersten Blüten verdeckt ist, z. B. bei *Astragalus alopecias*).

Astragalus sect. *Astragalus* hingegen ragt durch etwa 1-15-blütige Teilinfloreszenzen hervor, deren Traubenachsen nahezu gleichmäßig mit Blüten besetzt sind; diese Trauben sind ungegliedert und im Vergleich zu *A.* sect. *Alopecias* armbütlig.

In der vorliegenden Arbeit wird auf der Artengruppe um *Astragalus dictyolobus* und *A. bracteosus* aus *A.* sect. *Alopecias* eine neue Sektion begründet.

Für die Untersuchungen stand Material folgender Herbarien zur Verfügung:

BG	Bergen, Norwegen: Universitetets Botaniske Museum
BM	London, Großbritannien: British Museum (Natural History)
E	Edinburgh, Großbritannien: Royal Botanic Garden
FI	Firenze, Italien: Herbarium Universitatis Florentinae, Istituto Botanico
G	Genf, Schweiz: Conservatoire et Jardin botaniques
G-BOISS	Genf, Schweiz: Boissier-Herbar
HUJ	Jerusalem, Israel: Department of Botany, Hebrew University
IRAN	Teheran, Persien: Plant pest and Disease Research Institute
K	Kew, Großbritannien: Herbarium, Royal Botanic Gardens
M	München, Bundesrepublik Deutschland: Botanische Staatssammlung
MPU	Montpellier, Frankreich: Institut de Botanique, Université de Montpellier
P	Paris, Frankreich: Museum National d' Histoire Naturelle, Laboratoire de Phanerogamie
S	Stockholm, Schweden: Botanical Department, Naturhistoriska Riksmuseum
W	Wien, Österreich: Naturhistorisches Museum
WU	Wien, Österreich: Botanisches Institut und Botanischer Garten der Universität Wien
Z	Zürich, Schweiz: Botanischer Garten und Institut für Systematische Botanik der Universität Zürich

Für die Blütenbeschreibungen und -Abbildungen dienten die in früher beschriebener Weise (AGERER-KIRCHHOFF l. c.) hergestellten Blütenpräparate. Die Querschnittszeichnungen der Früchte beruhen auf Schnitten mit einem Schlittenmikrotom.

Den Direktoren der genannten Herbarien sind wir für die Ausleihe des Pflanzenmaterials zu Dank verpflichtet. Die Herren Prof. Dr. H. MERXMÜLLER und Prof. Dr. D. PODLECH ermöglichten über ihr Institut bzw. ihre Einrichtungen freundlicherweise die Bearbeitung dieser Artengruppe. Frau J. WIGAND fertigte die Mikrotomschnitte von den Früchten, Herr Dr. H. ROESSLER sah die lateinischen Diagnosen durch. - All den Genannten sei für ihren Beitrag zu dieser Untersuchung gedankt.

Sectio Laxiflori Agerer-Kirchhoff sect. nova

Pili basifixi, solum albi et plus minusve patentes. Folia imparipinnata rachide non spinosa. Stipulae liberae. Corolla glabra, raro vexillo piloso. Racemi plus minusve laxi, plerumque multo plus quam 15-flori. Legumen biloculare tempore fructificationis in calyce integro inclusum, interdum paulo eminens.

Typus sectionis: *Astragalus dictyolobus* C. A. Meyer ex Bunge

Differt a sect. *Astragalus* (syn. *Christiana* Bunge) legumine in calyce incluso et racemis multo plurifloris; a sect. *Alopecias* Bge. racemis plus minusve laxis non pedunculatis, a sect. *Alopecioides* Gontsch. stipulis liberis, racemis elongatis nec sphaeroidei-ovatis, calycis tempore fructificationis immutatis, a sect. *Christianophysa* Podlech & Kirchhoff calyce non velde inflato neque tenuissime membranaceo, a sect. *Eremophysopsis* Gontsch. racemis laxis elongatis nec capitatis et calyce fructificationis non copiose reticulato-venoso, a sect. *Eremophysa* Bge. calyce fructificationis non copiose reticulato-venoso, legumine sessili nec distincte stipitato.

Die Früchte der zu *Astragalus* sect. *Laxiflori* gehörigen Arten

Die Hülsen der hier zusammengefaßten Arten sind in Größe, Form, Farbe, Behaarung und Schnabellänge recht einheitlich. Die Sektion hat diese Eigenschaft mit A. sect. *Alopecias* gemeinsam: Auch dort sind auffallende Fruchtmerkmale rar. Im Gegensatz dazu bildet die nah verwandte Sektion *Astragalus* äußerst vielfältige Früchte. Der Grund dürfte darin liegen, daß hier die Hülse nicht im Kelch eingeschlossen bleibt und somit eine Fülle von Gestaltungsmöglichkeiten besitzt. Der Kelch umschließt bei den Arten von A. sect. *Laxiflori* die reife Frucht fest. Sie bleibt relativ klein, entwickelt keine besonderen Oberflächenmerkmale oder auffallende Schnäbelung.

Dennoch weichen die Fruchtquerschnitte der einzelnen Arten etwas voneinander ab (Bei den Zeichnungen der Fruchtquerschnitte bedeutet: schraffiert - gegenläufig orientierte Faserschichten; gestrichelt - nur eine Faserschicht erkennbar; dunkel ausgefüllt - Leitelemente; gepunktet - Verstärkungselemente).

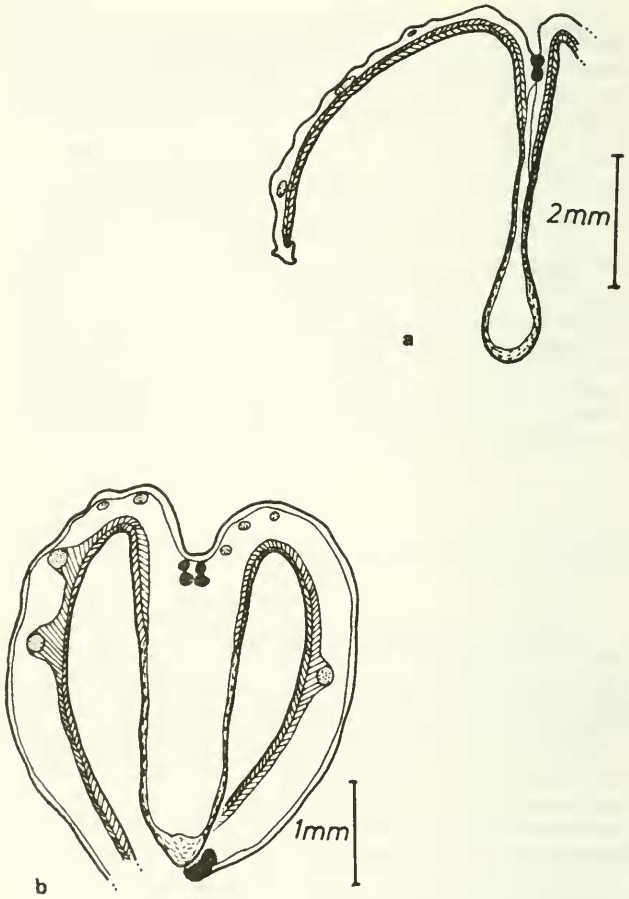


Fig. 1.: Fruchtquerschnitt; a, *A. dictyolobus*; b, *A. tawilicus*.

Die Hülsen der Arten in *A. sect. Laxiflori* entsprechen dem Grundbauplan der *Astragalus*-Früchte. Die Hülse wird von einem Karpell gebildet, vom dem dorsal eine Scheidewand entspringt und die Frucht in zwei Kammern teilt. Wie bei den Arten von *A. sect. Astragalus* und *A. sect. Alopecias* reichte diese Wand bis zur Verwachungslinie des Fruchtblattes, der Bauchnaht, d. h. die Früchte sind voll bilokulär. Wichtig ist jedoch für den Bestimmer zu berücksichtigen, daß in der Blüte die Bauchnaht nach oben zur Fahne weist.

a) *A. dictyolobus*-Gruppe

Die Zusammengehörigkeit von *A. dictyolobus* und *A. tawilicus* fällt auf durch das Vorhandensein von Verstärkungselementen im Parenchym. Beide Arten entwickeln ferner einander sehr ähnelnde, schief-eiförmige Hülsen mit nahezu gerade Bauchnaht und stärker gebogenem Rücken. *Astragalus dictyolobus* und *A. tawilicus* wachsen in benachbarten Arealen Ostpersiens. Einige Pflanzen des in dieser Gruppe reichlich gesammelten Materials lassen an Hybridisierung der beiden Arten denken.

b) *A. bracteosus*

Die Art besitzt recht winzige, kugelige Hülsen mit auf der Oberfläche stark runzelig-höckerigen Strukturen, die auch im Mikrotomschnitt deutlich auffallen. Diese Strukturen sind bei den übrigen Arten der Sektion nicht in dem Maß ausgeprägt. Verstärkungselemente im Parenchym fehlen.

c) *A. erythrotaenius*

Die mehr oder weniger glatten bis nur leicht runzeligen Oberflächen der Früchte bestätigt auch der Querschnitt. Die Früchte sind nahezu eiförmig.

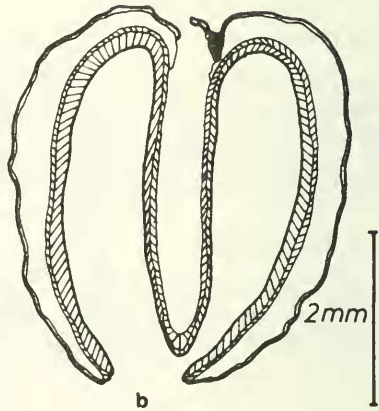
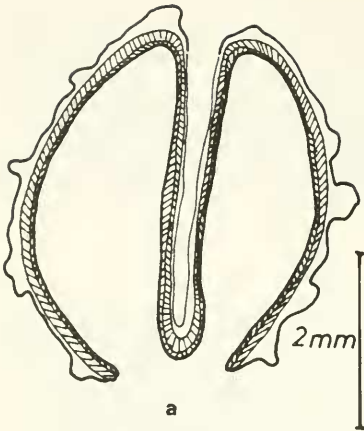


Fig. 2.: Fruchtquerschnitte; a, *A. bracteosus*; b, *A. erythrotaenius*.

Bestimmungsschlüssel

- 1 Blättchen unterseits nur mit vereinzelt weißen Haaren besetzt, stark verkahlend (Mittlerippe gelegentlich dichter behaart) 6. A. phlomoides
- 1 Blättchen unterseits stets dicht behaart 2
- 2 Brakteen lanzettlich, unterhalb der Mitte (1, 5-) 2-2, 5 mm breit, grün und kräftig 3. A. chlorostegius
- 2 Brakteen linealisch oder fädlich, bis 1 (-1, 5) mm breit, grün oder gelblich, kräftiger oder zart 3
- 3 Kelchzähne 2-3 (-4) mm lang, Infloreszenzen kurz-gedrun-gen, annähernd kugelig 5. A. erythrotaenius
- 3 Kelchzähne länger als 6 mm, sehr selten 4 oder 5 mm lang; Infloreszenzen länglich-walzig oder kegelig 4
- 4 Fahnenplatten 10 mm breit oder weniger 5
- 5 Flügelplatten 16-18 mm lang; Kelch zur Fruchtzeit deutlich rundlich, Hülsen + kugelig 2. A. bracteosus
- 5 Flügelplatten (9-) 10-14 (-15) mm lang; Kelch zur Fruchtzeit deutlich eiförmig, Hülsen eiförmig 4. A. dictyolobus
- 4 Fahnenplatten mehr als 10 mm breit 6
- 6 Pflanze bis ca. 15 cm hoch, mit 1 (-2), + dichtblütigen Infloreszenzen; Fahnen gelblich-rosa, Flügel und Schiffchen grünlich-gelb (nach den Sammlerangaben) 1. A. azraqensis
- 6 Pflanzen in der Regel höher als 20 cm, mit mehreren großen, lockeren Infloreszenzen; Blütenfarbe gelb oder gelblich 7
- 7 Fahnen (11-) 13-16 (-18) mm breit; Schiffchen (5, 5-) 6, 5-8, 5 (-10) mm tief; Schiffchenoberkanten (13-) 14-17 (-18, 5) mm lang 7. A. tawilicus
- 7 Fahnen selten bis 11 mm breit; Schiffchen (4-) 4, 5-6 (-6, 5) mm tief; Schiffchenoberkanten 10-12, 5 (-13) mm lang 4. A. dictyolobus

1. Astragalus azraqensis C. C. Townsend in Kew Bull. 21: 53. 1967/1968

Holotypus: Jordan, about 28 km E of Azraq ed Druz, in a small wadi, small tributary of Wadi Rajil, ca. 2 km W of Tell Qomra, 22.4.1965, Townsend 65/214 (K).

Pflanzen krautig, + aufrecht, dicht beblättert bis etwa 15 cm hoch. Stengel hell gelbgrün, kräftig, deutlich längsgerillt, dicht mit weichen, feinen, abstehenden weißen Haaren besetzt, etwa 2-3 mm dick. Nebenblätter 12-15 mm lang, frischgrün, basal vertrocknend bräunlich, spitz-dreieckig, weißbewimpert, sonst kahl, vom Stengel + frei, am Blattstiel wenig angewachsen. Blätter etwa 12-17 cm lang, die oberen Stengelblätter kürzer, teils nur ca. 9 cm lang, nach oben gebogen, unpaarig gefiedert, mit 16-21 Blättchenpaaren; Blattstiele etwa 2-3,5 cm lang. Rhachiden hellgelb, fein und wollig weißhaarig, teils verkahlend. Blättchen breit-eiförmig bis länglich eiförmig, überwiegend gefaltet, vorne abgerundet oder sehr seicht ausgerandet, die mittleren und größeren etwa 10-17 mm lang und (6-) 8-12 (-14) mm breit, oberseits gelbgrün und kahl, auf den Randfeldern teils leicht behaart, unterseits meist grau-grün, dicht zottig fein und weich weiß behaart. Infloreszenzen etwa 1-2, blattachselständig, ca. 20-25-blütig; Infloreszenzachsen 6,5-8 cm lang, zerstreut abstehend weiß behaart bis kahl. Brakteen 7-14 mm lang, hellgrün, schmal fädlich, lang weiß bewimpert. Pedicelli 1-2 mm lang, dicht aufrecht-abstehend weißhaarig. Kelch 14-18 mm lang, röhrig bis leicht bauchig, dicht mit langen, feinen, weißen und abstehenden Haaren bedeckt; Kelchröhre 8-9 mm lang, mit 6-9 mm langen, grünen, kräftigen, pfriemlichen Zähnen. Kronblätter kahl, getrocknet gelbgrün bis schmutzig rötlich überlaufen, nach den Sammlerangaben in frischem Zustand Fahne gelblich-rosa, Flügel und Schiffchen grünlich-gelb. Fahne 25-28 mm lang und 10-12 mm breit; Platte breit-oval bis abgerundet rechteckig, vorne deutlich ausgerandet, vom 6-8 mm langen Nagel abgesetzt. Flügel 25-27 mm lang; Platten vorne verschmälert, 16-17 mm lang und 4-5 mm breit, am Grunde mit 1,5-2 mm langem Öhrchen, Nägel 11-12 mm lang. Schiffchen 23-24 mm lang und ca. 6 mm tief; Platte gedrunken, mit kleinem, rundem Öhrchen; Schiffchenoberkante 13-15 mm lang, Nagel ca. 11 mm lang. Staubfadenrinne 18-20 mm lang, unregelmäßig abgestuft endend; freie

Filamentabschnitte 5-6 mm lang. Fruchtknoten \pm abstehend weiß behaart; Griffel ca. 21-22 mm lang, kahl. Frucht unbekannt.

Verbreitung: Jordanien

Untersuchte Aufsammlungen: Jordanien: About 28 km E of Azraq ed Druz, in a small wadi, small tributary of Wadi Rajil, ca. 2 km W of Tell Qorma, 22. 4. 1965, Townsend 65/214 (K).

Diskussion: Der anhand eines einzigen Beleges von C. C. TOWNSEND aus dem Azrak National Park in Jordanien beschriebene *Astragalus azraqensis* ist aufgrund der dicht zottig behaarten Blättchen, der dichten, gedrungenen, eigentümlich gefärbten Infloreszenzen sowie dem ganzen Habitus keinem der älteren Taxa zuzuordnen. Weitere Funde aus dieser Gegend wären hier sicher für eine gute Abgrenzung zu den anderen Arten nützlich.

Mit *A. chlorostegius* hat die Art die gelblich, teils starren, ähnlich wie bei den Vertretern von *S. sect. Chronopus* gestalteten Rhachiden gemeinsam.

2. *Astragalus bracteosus* Boiss. et Noe ex Boiss., Diagn. Pl. Or. Nov. 2, 2: 31. 1856; Boissier, Fl. Or. II: 412. 1872.

= *Tragacantha laxiflora* O. Kuntze, Revis. Gen. 941. 1891.

Lectotypus: in planitiebus subalpinis prope Tokkat, 6. 1852, Noe 806 (G-BOIS; isotypi: G, P, W).

= *Astragalus butleri* Post et Beauverd ex Dinsmore, Publ. Amer. Univ. Beirut, Nat. Sc. ser. No. 2, Minor studies (Plantae Postian. et Dinsmorean. fasc. 1): 5. 1932.

Lectotypus: Desertum Syriacum, inter Zebed et Ayn Maragah, 4. 1900, Post 11 (G).

Pflanzen krautig, aufrecht, etwa 15-25 (-30) cm hoch, locker beblättert. Stengel bräunlich, kräftig, 2-3 mm dick, längsgerillt, dicht bis weniger dicht mit längeren, weißlich-gelblichen, \pm abstehenden Haaren besetzt, gelegentlich \pm stark verkahlend. Nebenblätter kräftig grün, ca. 15-22 mm lang, schlank dreieckig, allmählich in eine \pm scharfe Spitze ver-

schmälernd, dem Blattstielrücken etwa 1-2 mm angeheftet, sonst frei, kahl, nur am Rand weiß bewimpert. Blätter etwa 8-17 (-25) cm lang, unpaarig gefiedert, vorwiegend im unteren Teil des Stengels oder am Stengelgrund stehend, mit ca. 17-24 (-28) Blättchenpaaren; Blattstiele ca. 2-3 cm lang. Rhachiden gelblich oder gelbbraun, z. T. recht zart, biegsam, mit weißen, + abstehenden oder aufrecht-abstehenden, längeren Haaren dichter bis zerstreut besetzt. Blättchen grün bis graugrün, oberseits kahl, unterseits zerstreut mit starren, längeren Haaren besetzt, fast stets gefaltet, in diesem Zustand etwa 1-3 mm breit, ca. (6-) 8-13 mm lang, sehr schmal und spitz wirkend, (dies jedoch bei den syrischen Belegen nicht so deutlich), geöffnet von lanzettlicher Form, vorne stumpf oder leicht ausgerandet. Infloreszenzen meist 2 (-3) je Stengel, im obersten Teil des Stengels stehend, ca. (15-) 20-20 (-40)-blütig, mit recht dicht stehenden, dennoch aber durchwegs gut zu unterscheidenden Blüten; Infloreszenzachsen ca (6-) 8-12 cm lang, gerade oder leicht gekrümmt, locker mit weißen, + abstehenden Haaren besetzt. Bracteen ca. 10-18 mm lang, kräftig grün, kahl, nur am Rand weiß + abstehend bewimpert, etwa (0,5-) 0,7-1 (-1,5) mm breit, zugespitzt, mit deutlich sichtbarer Mittelrippe. Pedicelli 0,3-2 (-3) mm lang, mit einigen langen, weißen Haaren besetzt oder kahl. Kelch schmal röhrig, 13-18 mm lang, dicht mit rein weißen, sehr langen, feinen, starren, aufrecht-abstehenden bis abstehenden Haaren bedeckt; Kelchröhre 7-9 mm lang, mit meist recht kräftigen, grünlichen bis grünen, (5-) 6-9 mm langen, pfriemlichen Zähnen, zur Fruchtzeit deutlich kugelig-gedehnt; Kelchzähne wenig kürzer bis so lang wie die Röhre. Kronblätter kahl, getrocknet sandfarben bis fahl bräunlich oder rotbraun, lebend wohl gelblich. Fahne 24-27 (-28) mm lang, (6-) 7-8 (-10) mm breit: Platte meist leicht panduriform, oberhalb der Mitte wenig breiter oder ebenso breit wie unterhalb der Mitte, breit-keilförmig in den teils schlanken, etwa 6-8 mm langen Nagel übergehend. Flügel 23-25 mm lang: Platten 16-18 mm lang und etwa 2,5-3,5 mm breit, vorne abgerundet oder leicht zugespitzt, am Grunde mit einem geraden, 1,5-2 (-2,5) mm langen Öhrchen; Nägel 10-11,5 mm lang. Schiffchen 20-23 (-24) mm lang und 4 mm tief: Platte schlank, länglich bis nahezu rechtwinkelig abgebogen, mit kleinem Öhrchen; Schiffchenoberkante etwa 12-13 mm lang, Nagel 11-12 mm lang. Staubfadenrinne 18 (-20) mm lang, halbrund oder unregelmäßig gestuft endend; freie Filamentabschnitte etwa 3-4 (-6) mm lang. Fruchtknoten rotbräunlich, einige Stellen der Ober-

fläche dicht mit starren, + anliegenden, weißen Haarbüscheln bedeckt, sonst + kahl; Griffel ca. 20-22 mm lang, kahl. Frucht bilokulär, rundlich bis + eiförmig, ca. 6-7 mm lang und 4,5-5 mm breit, seitlich zusammengedrückt, schokoladenbraun, mit zerstreut kurz weiß behaarten runzelig-höckerigen Klappen; Bauchnaht leicht nach außen gebogen, Rücken stark nach außen gekrümmt; Schnabel 1,5-2 mm lang, gerade, sehr spitz, zur Bauchnaht hin verschoben.

Verbreitung: östliche Türkei und West-Syrien.

Untersuchte Aufsammlungen:

Syrien: Garyatein, 23.-24. 4. 1935, Mouterde 3916 (G, HUI); entre Palmyra et Homs, 1500-2000', 20.-30. 4. 1911, Haradjian 40 11 (G).

Türkei: Prov. Amasya, in planitiebus subalpinis prope Tokkat, 6. 1852, Noe 806 (G, G-BOIS, P, W); Prov. Sivas, Sievas, 6. 1852, Noe 36 (P); Prov. Elazig, Harpth, 6. 1852, Noe 806 (G). Ungenau lokalisierbar: Syrien, Zebed-Ayn-Maragha, 4. 1900, Post 11 (G, K); entre Forkhlos et ... (?), 5. 4. 1964, Callin, Herb. Mouterde Nr. VP 72 (G).

Diskussion: Der aus der Türkei beschriebene *A. bracteosus* wird hier mit dem aus Syrien stammenden *A. butleri* vereinigt, da beide in wichtigen Blüten-, Fruchtkelch- und Habitusmerkmalen übereinstimmen. Allerdings bilden die Pflanzen aus der Türkei (*A. bracteosus* im ursprünglichen Sinn) durchwegs schmalere und spitzere Blättchen als die nichttürkischen Aufsammlungen (früher *A. butleri*). Man könnte vielleicht diesen beiden Gruppen den Rang von *minor variants* zusprechen.

Die Art ist durch kugelige Früchte ausgezeichnet, die zur Fruchtzeit im am Schlund etwas verengten, runden Kelch eingeschlossen sind. Dieses Merkmal trennt die Art von allen anderen Arten der Sektion. Ähnliche Früchte und Kelch bildet nur *A. erythrotaenius*, welche aber durch sehr kurze Kelchzähne gut zu unterscheiden ist.

3. Astragalus chlorostegius Boiss. et Hausskn. ex Boiss.,
Fl. Or. 2: 413. 1872.

= *Tragacantha chlorostegia* (Boiss. et Hausskn.) O. Kuntze,
Revis. Gen.: 944. 1891.

Lectotypus: in cretaceis deserti Mesopotamici inter Ras-el-
ain et Dschebel Abdel Aziz, 5. 1867, Haussknecht (G-BOIS;
Isotypi: FI, K, P, W, Z).

Pflanzen krautig, aufrecht, am Grunde dichter, am Stengel locker beblättert, bis etwa 30 cm hoch. Stengel 2-3 (-4) mm dick, weißlichgelb bis bräunlichgelb dicht bis zerstreut mit feinen, abstehenden, weißen Haaren besetzt, oft stark verkahlend, kräftig längsgerillt. Nebenblätter kräftig grün bis bräunlich-grün vertrocknend, breitlanzettlich, in dicht vertrocknetem Zustand derb, weiß bewimpert, sonst kahl, seltener auf der Außenfläche zerstreut behaart, (15-) 17-30 mm lang, 2-3 mm am Blattstiel und Stengel angewachsen. Blätter etwa 15-24 cm lang, die Stengelblätter kürzer, z. T. nur 10 cm lang, gerade nach oben gerichtet oder leicht gebogen, unpaarig gefiedert, mit etwa 18-23 Blättchenpaaren; Blattstiele 2-5 cm lang. Rhachiden weißlichgelb bis bräunlichgelb, kräftig, zerstreut mit abstehenden, weißen Haaren besetzt, stark verkahlend. Blättchen überwiegend gefaltet, daher recht schmal und spitz wirkend, geöffnet lanzettlich, selten länglich-eiförmig, nach vorne verschmälert, bis manchmal leicht ausgerandet, die größeren etwa 12-16 (-19) mm lang und 4-6 mm breit, die kleineren Blättchen an der Blattspitze teils nur 5-6 mm lang, oberseits kahl, unterseits dicht mit langen, feinen, zerstreut abstehenden Haaren bedeckt. Infloreszenzen etwa 2-5, im oberen Teil des Stengels stehend, blattachselständig, etwa 10-25 (-30)-blütig; Infloreszenzachsen kräftig, hell-bräunlich, 3-7 cm lang, abstehend weißhaarig. Brakteen etwa 11-20 mm lang, grün, breit-lanzettlich, unterhalb der Mitte ca. (1, 5-) 2-2,5 mm breit, am Rande weißbewimpert, sonst kahl. Pedicelli fast fehlend, weißhaarig. Kelch (15-) 16-18 (-19) mm lang, breit-röhrig bis leicht bauchig, dicht mit sehr langen, feinen, aufrecht-abstehenden Haaren besetzt; Kelchröhre etwa 8-10 mm lang, mit 8-9 mm langen, pfriemlichen, kräftigen, grünen Zähnen. Kronblätter kahl, wohl gelblich, getrocknet fahlbraun bis rötlich-braun. Fahne 22-25 mm lang und 7-9 (-10) mm breit: Platte schmal-verkehrteiförmig, teils leicht panduriform, vorne nicht

oder sehr seicht ausgerandet, + allmählich in den etwa 8 mm langen, keilförmigen Nagel übergehend, Flügel 22-25 mm lang: Platten ca. 12,5-15 mm lang und 2,5-4 mm breit, vorne teils leicht verschmälert, abgerundet, am Grunde mit einem 1,3-1,8 mm langen Öhrchen; Nägel kräftig, 11-13 mm lang. Schiffchen 20-22 mm lang und 3-4,5 mm tief: Platte länglich, vorne rund, mit kleinem, rundem Öhrchen; Schiffchenoberkante (9-) 10-11 mm lang, Nagel 11-13 mm lang. Staubfadenrinne 18-20 mm lang, schwach oder deutlich zweistufig endend; freie Filamentabschnitte 2,5-3 mm lang. Fruchtknoten dicht und + anliegend weißhaarig, oft einige Stellen völlig kahl; Griffel etwa 17-20 mm lang, kahl. Frucht unbekannt.

Verbreitung: NO-Syrien und W-Irak.

Untersuchte Aufsammlungen:

Iraq: 95 km NE of Rutba, 400 m, 3. 3. 1962, Rawi & Khatib 32331 (K).

Syrien: In deserto p. Ras el ain & Dschebel Abdel Asis, Mesopotamien, 5. 1867, Haussknecht (FI, G-BOIS, K, P, W, Z).

Diskussion: Die Art ist nur von ihren Typusaufsammlung her gesichert bekannt, da der zweite Beleg aus dem Iraq eine sehr junge Pflanzen ohne Blüten darstellt. *Astragalus chlorostegius* ist durch seine kräftig grünen, bis 2,5 mm breiten Brakteen, die stets weißlich-gelblichen, starren Stengel und Rhachiden sowie durch die sehr dichtblütigen Infloreszenzen und den lang weißpelzigen Kelchen gut zu erkennen.

4. *Astragalus dictyolobus* C. A. Meyer ex Bunge, Mem. Acad. Imp. Sci. Saint Pétersbourg, ser. 7, 15/1: 98. 1869; Boissier, Fl. Or. 2: 412. 1872.

= *Tragacantha dictyoloba* (C.A. Mey.) O. Kuntze, Revis. Gen.: 944. 1891.

Lectotypus: ad pag. Seidchadschi distr. Khoi, prov. Aderbaidshan Szovits 220 (K; isotypi: FI, G, G-BOIS, M, P, S, W).

Pflanzen krautig, aufrecht, zierlich bis kräftiger, locker bis + dicht beblättert, etwa (15-) 20-40 cm hoch. Stengel 2-5 (-6) mm dick, gelblich oder hell bräunlich, + kräftig längsgerillt,

dicht oder weniger dicht mit abstehenden bis wolligen, feinen, weißen Haaren besetzt. Nebenblätter frisch grün oder grünlich, weißbewimpert, sonst meist kahl, etwa (5-) 7-15 (-17) mm lang, schmal-lanzettlich, unter sich und vom Blattstiel frei. Blätter 10-20 (-25) cm lang, die obersten Stengelblätter kürzer, teils nur etwa 6 cm lang, nach oben gebogen oder aufrecht-abstehend, unpaarig gefiedert, mit ca. 17-28 Blättchenpaaren; Blattstiele 1-2 (-3) cm lang. Rhachiden hellbraun, grünlich oder rötlich, in der Regel dicht mit feinen, weißen, abstehenden bis wolligen Haaren besetzt. Blättchen eiförmig bis elliptisch, gefaltet oder ausgebreitet, vorne abgerundet oder sehr seicht ausgerandet, ca. 5-15 (-18) mm lang und 3-9 (-10) mm breit, oberseits frischgrün oder olivgrün, kahl oder auf den Randfeldern behaart, unterseits dicht mit sehr feinen, langen + niederliegenden Haaren bedeckt. Infloreszenzen zahlreich, entlang des ganzen Stengels blattachselständig, etwa (10-) 15-30 (-45)-blütig; Infloreszenzachsen ca. (5-) 7-13 (-15) cm lang, gelbbraun bis gelbgrün, abstehend weiß behaart. Brakteen frischgrün bis hell bräunlich, sehr zart bis kräftiger, etwa 3-11 mm lang, schmal-fädlich, weißbewimpert. Pedicelli 1-2 mm lang, dicht aufrecht-abstehend weißhaarig. Kelch ca. 14-19 mm lang, röhrig bis leicht bauchig, zur Fruchtzeit die Hülse umschließend, sehr dicht mit feinen, weichen, langen, weißen, abstehenden oder aufrecht-abstehenden Haaren besetzt; Kelchröhre 8-10 mm lang, zur Fruchtzeit purpurrot oder braunrot, längsgestreift, mit zarten oder kräftigen, gelblichen oder grünlichen (6-) 7-9 (-11) mm langen Zähnen. Kronblätter kahl, gelblich oder gelb, teils auch grünlich-gelb, getrocknet bräunlich oder rötlichbraun überlaufen. Fahne (20-) 22-25 (-27) mm lang und 6-9 (-10) mm breit: Platte in der Regel schmal-länglich, oberhalb der Mitte am breitesten, häufig leicht panduriform, an der Spitze abgerundet und deutlich ausgerandet, am Grunde deutlich vom schlanken, ca. 5-7 mm langen Nagel abgesetzt. Flügel (18-) 20-23 (-24, 5) mm lang: Platten (10, 5-) 11-13, 5 (-14, 5) mm lang und 2-4 (-5) mm breit, zur Spitze zu verschmälert, am Grunde mit einem gerade nach unten stehenden 1-1, 5 (-2) mm langen Öhrchen; Nägel (9-) 10-12 mm lang. Schiffchen (18-) 20-23 mm lang und 4-5, 5 (-7) mm tief: Platte gedrungen bis länglich, häufig nahezu rechtwinkelig abgebogen, vorne abgerundet, mit kleinem Öhrchen; Schiffchenoberkante 10-12, 5 (-13) mm lang, Nagel (9-) 10-12 mm lang. Staubfadenrinne 16, 5-18 (-19) mm lang, schwach zweistufig oder unregelmäßig endend; freie Filamentabschnitte 4-5 (-6) mm lang. Fruchtknoten länglich, + dicht, nahezu

anliegend weißhaarig; Griffel ca. 19-21 mm lang, kahl, doch Griffelbasis teils leicht weißhaarig. Frucht hellgelb bis hellbräunlich, bilokular, länglich-eiförmig, etwa 7-5-10 mm lang und 4-5 mm breit, leicht seitlich zusammengedrückt, Klappen mit annähernd quer verlaufenden Runzeln bedeckt, mit stark gebogener Bauchnaht und leicht gebogenem Rücken, am Rücken mit dichtem, weißem Haarstreif, auf den Klappen mit \pm wirt niederliegenden, weißen Haaren besetzt; Schnabel leicht behaart, zart, gebogen, etwa 2 mm lang.

Verbreitung: NW-Persien.

Untersuchte Aufsammlungen:

Persien: *Persia borealis*, in valle fluvii Sefidrud in decliviatibus montium prope Rudbar, ca. 300 m, 4. 5. 1902, J. & A. Bornmüller 6688 (BM, E, FI, G, K, MPU, P, W, WU, Z); ad pag. Seidchadschi distr. Khoi, prov. Aderbaidshan, Szovits 220 (G, G-BOIS, FI, K, M, P, S, W); Prov. Azerbaijan, frontier of Turkey beyond Qotur, steep rocky slope, ca. 2000-2100 m, 10. 6. 1971, Lamond 3959 (E); in valle fluvii Qotur W Khvoy versus fines Turcicas, 1800-2000 m, 10. 6. 1971, Rechinger 41665 (W); Azerbeidjan, Persia, War in rivi argillosis, 1884, Knapp (WU); steep valley south of Mianeh near Turkish bridge, rocky slopes, 1900 m, 2. 6. 1971, Lamond & Iranshahr 3642 (E, M); Mianeh, prope electric road in Kaflankuh, 1100 m, 2. 6. 1971, Iranshahr 14750-E (W); in monte Kaflan Kuh prope Mianeh, 1100-1500 m, 2. 6. 1971, Lamond & Iranshahr 40817 b (W); in lapidosis 12 km NW Mianeh, 1350 m, 6. 5. 1971, Rechinger 39341 (W); 39 km NE Mianeh, pente abrupte pierreuse, 1220 m, 14. 5. 1960, Pabot 2822 (G); 11 km S Mianeh, èbozlis calcaire pente abrupte, 960 m, 19. 5. 1960, Pabot 3361 (G); inter Aghkent & Mianeh & Sseid-abbad, 8. -10. 6. 1859, Bunge (P); in m. Karnaru in lapidosis, 10. 5. 1884, Knapp (WU).
ungenau lokalisierbar: Aderbedshan, Aucher-Eloy 4408 (FI, G, K, P, W); Belanger, Perse, 1863, No. 307 (P); 1825, Belanger (G).

Diskussion: *Astragalus dictyolobus* ist die Typusart von *A. sect. Laxiflori*. Das Areal der Art liegt etwas nördlicher als jenes der ihr nah verwandten Art *A. tawilicus*. Die Unterschiede zwischen den beiden Arten sind bei *A. tawilicus* dargelegt. *Astragalus dictyolobus* könnte mit *A. bracteosus* verwechselt werden. Die Flügelmaße sind jedoch bei beiden Arten deutlich und durchgängig verschieden; ferner sind die Hülsen von

A. bracteosus nahezu kugelig, jene von A. dictyolobus zur Fruchtzeit deutlich eiförmig. Die Kelchunterschiede sind schon bei A. bracteosus dargelegt.

5. Astragalus erythrotaenius Boiss., Diagn. Pl. Or. Nov. 1, 6: 39. 1846; Boissier, Fl. Or. II. 407. 1872.

= *Tragacantha erythrotaenia* (Boiss.) O. Kuntze, Revis. Gen.: 944. 1892.

Holotypus: Türkei, in collibus arenosis ad littora Tigridis prope Diarbekir, Mesopotamien, 26. 6. 1841, Kotschy 265 (W; isotypi: G-BOIS, K, P).

Pflanzen krautig, aufrecht, recht kräftig, mehr oder weniger dicht beblättert, etwa 30-50 cm hoch. Stengel etwa 3-5 mm dick, gelbbraun oder bräunlich, stark längsgerillt, dicht bis zerstreut mit abstehenden bis leicht wolligen, weißen Haaren besetzt. Nebenblätter gelblich, grünlich oder rötlich, derbhäutig, zum Teil abbrechend, schmal-lanzettlich bis lanzettlich, etwa 11-20 (-25) mm lang, weißbewimpert, Außenseite zerstreut bis dichter, + aufrecht-abstehend weißhaarig, etwa 1-2 mm am Blattstiel herauflaufend, unter sich frei. Blätter etwa 11-20 cm lang, die oberen Stengelblätter oft etwas kürzer als die unteren, unpaarig gefiedert mit ca. 18-24 Blättchenpaaren; Blattstiele etwa 2-4 cm lang. Rhachiden gelbbraun, kräftig, längsgerillt, + abstehend bis wirr-wollig weiß behaart. Blättchen gefaltet, nach vorne verschmälert, geöffnet schmal-elliptisch bis lanzettlich 8-15 (-18) x 4-6 mm, oberseits kahl, höchstens etwas auf den Randfeldern behaart, unterseits + anliegend bis aufrecht-abstehend lang und starr weißhaarig. Infloreszenzen zahlreich, blattachselständig, etwa 15-25-blütig; Infloreszenzachsen etwa (2, 5-) 3-6 cm lang, abstehend oder + wollig weiß behaart. Brakteen sehr schmal, grünlich oder bräunlich, meist sehr brüchig, weiß bewimpert, ca. 10-15 mm lang, meist eingeringelt oder stark geschlängelt, fädlich. Pedicelli etwa 1 mm lang, aufrecht-abstehend weißhaarig bis verkahlend. Kelch (9-) 10-12 mm lang, zur Blütezeit schmal-röhrig, zur Frucht reife breit-röhrig bis bauchig, abstehend dicht weiß behaart; Kelchröhre 7-8,5 mm lang, bräunlich oder grünlich, zur Fruchtzeit gedehnt, die Hülse eng umschließend, violett gestreift; Zähne 2-3,5 mm lang, grünlich bis hellbraun, zart friemlich, weißbewimpert.

Kronblätter kahl, nach der Originaldiagnose ockergelb, getrocknet schmutzig-hellbraun bis rötlichbraun oder graubraun. Fahne (19-) 20-22 (-23) mm lang, und 6,5-8 (-9) mm breit: Platte elliptisch, vorne ausgerandet, gerne einige grüne Streifen im Mittelfeld, deutlich vom etwa 8-10 mm langen, schlanken Nagel abgesetzt. Flügel (15-) 19-22 mm lang: Platten (8,5-) 9,5-11,5 mm lang und (1,5-) 2-3 (-3,5) mm breit, nach vorne zu leicht verschmälert, mit ca. 0,8-1,2 (-1,5) mm langem Öhrchen, Nägel schlank, (10-) 11-12,5 (-13,5) mm lang. Schiffchen ca. (17-) 18-20 mm lang und (2,5-) 3-3,5 (-4) mm tief: Platte klein und zierlich, vorne leicht zugespitzt, mit sehr kleinem Öhrchen; Schiffchenoberkante (7-) 7,5-8,5 (-9,5) mm lang, Nagel 10-12 mm lang. Staubfadenrinne 14-16 mm lang, zweistufig oder unregelmäßig abgestuft endend; freie Filamentabschnitte (2-) 2,5-3,5 mm lang. Fruchtknoten dicht und kurz weißpelzig; Griffel etwa 13-15 mm lang, kahl. Frucht bilokulär, schief-eiförmig, 8 mm lang und 4,5 mm breit, mit vorgewölbten Klappen, gelbbraun bis graubraun mit leicht runzeliger Oberfläche, mit + gerade Bauchnaht, die nur oben, dem Schnabel sowie dem Stielchen zu, kräftig nach dem Rücken zu gebogen ist, und stark gebogenem, gefurchem Rücken; Mittelrippe beim Übergang ins Stielchen deutlich hervortretend, Hülsen zerstreut kurz weiß behaart; Schnabel 0,7-1 mm lang, spitz und kräftig.

Verbreitung: S-Syrien und SE-Türkei

Untersuchte Aufsammlungen:

Syrien: Sahouyet el-Khodor, Djabel Druze, 7.5.1942, Mouterde 7168 (G); Salè, 8.5.1942, Mouterde 7185 (G).

Türkei: In collibus arenosis ad littora Tigridis prope Diarbekir, Mesopotamien, 26.6.1841, Kotschy 265 (G-BOIS, K, P, W).

Diskussion: *Astragalus erythrotaenus* ist die leichtest-erkennliche Art der Sektion. Die nur 2-3,5 mm langen Kelchzähne, sowie die zahlreichen, relativ kleinen, zylindrischen bis fast kugeligen Teilfloreszenzen haben *A. erythrotaenus* deutlich von den übrigen Sippen der Sektion ab.

Diese stattliche Art ist ebenso wie mehrere Arten von *A. sect. Laxiflori* bisher recht spärlich gesammelt worden. Die bisher vorliegenden Aufsammlungen stammen aus der Türkei und aus Südsyrien. In Analogie zu den Arealen einiger Arten aus *A. sect. Astragalus* (*A. aleppicus*, *A. neurocarpus*, Agerer-Kirchhoff 1976) dürfte die Art auch in West- und Nordsyrien vorkommen.

6. Astragalus phlomoides Boiss., Diagn. Fl. Or. Nov. 1, 2: 56. 1843; Boissier, Fl. Or. II: 411. 1872.

= *Tragacantha phlomoides* (Boiss.) O. Kuntze, Revis. Gen.: 947. 1891.

Lectotypus: Isphahan, Aucher-Eloy 4413 (G-BOIS; isotypi: K,P).

= *A. baijensis* C. C. Townsend in Kew Bull. 25: 466. 1971.

Holotypus: Baiji, near Tekrit on R. Tigris, 9. 4. 1946, Rustam 5641 (K).

Pflanzen krautig, aufrecht, kräftig, vor allem am Grund dicht beblättert, etwa 16-22 cm hoch. Stengel bräunlich oder gelblich bis rötlich, kräftig, deutlich längsgerillt, 2-3 mm dick, abstehend weiß behaart, stark verkahlend. Nebenblätter kräftig, grün oder gelbgrün, (10-) 12-15 mm lang, breit- oder schmal-dreieckig, am Rande weiß bewimpert, sonst kahl, häufig mit dem Blattstiel etwa 2 mm verwachsen. Blätter (10-) 14-21 cm lang, die Stengelblätter teils etwa nur halb bis ein Drittel so lang wie die Grundblätter, nach oben gerichtet, unpaarig gefiedert, dicht mit etwa 15-30 (-32) Blättchenpaaren besetzt; Blattstiele 1-2,5 cm lang. Rhachiden hell ockerbräunlich, manchmal leicht rötlich überhaucht, schlank aber kräftig, mit vereinzelt, weißen, abstehenden Haaren besetzt, sonst völlig kahl. Blättchen eiförmig bis verkehrt-eiförmig, rundlich oder mehr oder weniger bis deutlich herzförmig, vorne fast nicht bis stark ausgerandet, (4-) 5-10 mm lang und ca. 4-8 mm breit, überwiegend gefaltet, oberseits kahl, unterseits mit vereinzelt weißen Haaren besetzt, stark verkahlend. Infloreszenzen 2-4, blattachselständig, etwa (8-) 10-20 (-23)-blütig; Infloreszenzachsen 2-5 (-6) cm lang, mittelbraun oder rötlichbraun, zerstreut mit abstehenden bis wolligen, weißen Haaren besetzt oder verkahlend. Brakteen 8-13 mm lang, grünlich, kräftig bis häutig, lanzettlich, weißbewimpert. Pedicelli aufrecht-abstehend, weißhaarig, etwa 2 mm lang. Kelch etwa 15-17 mm lang, röhrig, dicht mit aufrecht-abstehenden, langen, weißen Haaren besetzt; Kelchröhre etwa 7,5-9 mm lang, mit 6-8 mm langen, breit-lanzettlichen, grünen, kräftigen Zähnen. Kronblätter kahl, kräftig gelb, getrocknet dunkel ockerfarben bis rötlichbraun. Fahne (24-) 26-28 (-31) mm lang und etwa 9-11 mm breit: Platte breit-elliptisch, vorne breit, abgerundet, leicht ausgerandet, + deutlich vom meist kurzen, schlanken, etwa

5 (-7) mm langen Nagel abgesetzt. Flügel 22-28 mm lang: Platten 13, 5-15, 5 mm lang und 3, 5-4, 5 mm breit, vorne abgerundet, mit rundem, 1,5 mm langem Öhrchen, Nägel teils recht kräftig 10-14 mm lang. Schiffchen 24-28 mm lang und 5, 5-6, 5 mm tief: Platte gedrungen, vorne abgerundet, mit rundem Öhrchen; Schiffchenoberkante 13-14 mm lang, Nagel (11-) 12-14 mm lang. Staubfadenrinne 20-22 mm lang, + deutlich zweistufig endend; freie Filamentabschnitte (4-) 5-7 mm lang. Fruchtknoten dicht mit weißen, aufrecht-abstehenden bis anliegenden Haaren besetzt, etwa 3 mm lang und 1 mm breit; Griffel etwa 23-26 mm lang, im unteren Drittel zuweilen + anliegend zerstreut behaart, sonst kahl. Frucht unbekannt.

Verbreitung: SW-Zentralpersien, N-Iraq.

Untersuchte Aufsammlungen:

Iraq: Baiji near Tekrit on Trigris, 9. 4. 1946, Rustam Experimental Farm herb. 5641 (K).

Persien: Isphahan, Aucher-Eloy 4413 (G-BOIS, K, P); Dehbid, in deserto, 2250 m, 16. 5. 1915, Pravitz 746 (W).

Diskussion: Die Art entwickelt als einzige Sippe aus *Astragalus* sect. *Laxiflori* kahle oder verkahlende Blättchen. Ebenso können Stengel und Rhachiden stark verkahlen.

C. C. Townsend beschrieb aus dem Iraq die Art *A. baijiensis*; in der sauberen Originaldiagnose wird sie von zahlreichen Verwandten abgegrenzt, jedoch nicht von *A. phlomoides*. In den wesentlichen Merkmalen stimmt der Beleg aus Baiji gut mit jenen der Aufsammlung von *A. phlomoides* aus Persien überein. *Astragalus baijiensis* wird daher hier in die Synonymie verwiesen.

Rundliche bis deutlich herzförmige Blättchen treten in dieser Sektion nur bei *A. phlomoides* auf.

7. *Astragalus tawilicus* C. C. Townsend, in Kew Bull. 25: 464. 1971

Holotypus: Iraq, Tawela, alt. 1350 m, 18. 6. 1957, Rawi & Rechinger in Nat. Herb. Iraq 22284 (K; isotypus: BAG; non vidi).

Pflanzen krautig, + aufrecht, zierlich bis kräftig, vor allem am Grunde meist dicht beblättert, etwa 15-30 (-35) cm hoch.

Stengel 2-3 (-4) mm dick, hellgelb oder hellgrün, deutlich längsgerillt, dicht bis zerstreut mit feinen, abstehenden, weißen Haaren besetzt, stellenweise verkahlend. Nebenblätter grün, bis dunkelgrün, ca. 8-15 mm lang, schmal dreieckig, seltener breit-dreieckig, ober- und unterseits kahl, nur selten leicht behaart, am Rande weißbewimpert, meist in eine lange, feine, oft gebogene Spitze auslaufend, unter sich frei, am Blattstiel 1-2 mm angewachsen. Blätter etwa 10-20 cm lang, am Stengelgrund dichter stehend, + bogig nach oben gerichtet, zur Spitze des Stengels hin häufig stark verkürzt, unpaarig gefiedert, mit ca. (14-) 16-27 (-31) Blättchenpaaren; Blattstiele 1-2 (-3) cm lang. Rhachiden rötlich, seltener bräunlich oder gelbgrün, schlank, gebogen, dicht mit + abstehenden oder wolligen, feinen, weißen Haaren besetzt, gelegentlich zum Teil verkahlend. Blättchen eiförmig, vorne abgerundet oder seicht oder tiefer ausgerandet, die größeren ca. (6-) 8-13 (-15) mm lang und (3-) 4-8 (-10) mm breit, gefaltet oder flach ausgebreitet, oberseits olivgrün, im Mittelfeld kahl, in den Randfeldern meist sehr dicht mit zarten, langen, dichten Haaren bedeckt, unterseits sehr dicht mit + anliegenden bis leicht abstehenden, feinen Haaren besetzt. Infloreszenzen zu mehreren, blattachselständig, mit etwa 15-20 (-25) Einzelblüten; Infloreszenzachsen ca. (5-) 8. 12 (-16) cm lang, abstehend weißhaarig. Brakteen fein fädlich, etwa 5-8 mm lang, hellgrün bis grün, weißbewimpert. Pedicelli ca. 2 mm lang, abstehend oder aufrecht-abstehend weißhaarig. Kelch 15-19 (-24) mm lang, breit-röhrig bis leicht bauchig, sehr dicht weißseidig aufrecht-abstehend behaart; Kelchröhre 8-11 mm lang, mit breiten, rötlichen bis rotbraunen Streifen, mit (6-) 7-10 (-13) mm langen, meist grünlichen, seltener bräunlich-rötlichen, in der Regel kräftigen, dreieckigen Zähnen. Kronblätter kahl, Fahne manchmal am Rücken behaart, hellgelb bis kräftig-gelb. Fahne 24-27 (-29) mm lang und (11-) 13-16 (-18) mm breit: Platte breit verkehrt-eiförmig, vorne leicht oder tief ausgerandet, meist recht deutlich vom keilförmigen Nagel abgesetzt. Flügel (16-) 21-28 mm lang: Platten 14-18 mm lang und (3-) 3,5-4,5 (-5,5) mm breit, vorne abgerundet, leicht verschmälert, am Grunde mit einem + dreieckigen, seltener rundlichen, 1,5-2 mm langen Öhrchen, Nägel gelegentlich stark gebogen, ca. (8-) 9-11 mm lang. Schiffchen 21-25 (-26) mm lang und (5,5-) 6,6-8,5 (-10) mm tief: Platte sehr groß, gedrungen, rechtwinkelig gebogen, vorne abgerundet mit kleinen, + rundlichen Öhrchen; Schiffchenoberkante ca. (13-) 14-17 (-18,5) mm lang, Nägel (9-) 10-11 (-12) mm lang. Staubfadenrinne 18-21 (-23) mm lang,

meist deutlich zweistufig endend; freie Filamentabschnitte etwa 4-6 mm lang. Fruchtknoten dicht oder zerstreut, + anliegend weißseidig behaart; Griffel 19-23 mm lang, zart, meist an der Basis anliegend weißhaarig. Frucht im nur teilweise oder nicht zerrissenen Kelch eingeschlossen, jedoch aus der Kelchröhre herausragend, bilokulär, eiförmig bis elliptisch, etwa 10-11 mm lang und 4,5-5,5 mm breit, mit leicht zusammengedrückten oder leicht vorgewölbten Klappen, fein unregelmäßig wabig oder netzig strukturiert, hell graubraun, mit gerade oder leicht nach außen gebogener Bauchnaht und stärker bis stark gebogener Rückenlinie, dicht oder zerstreut mit spinnwebfeinen, weißen, + anliegenden Haaren besetzt; Schnabel ca. 2 mm lang, leicht abbrechend.

Verbreitung: NO-Persien.

Untersuchte Aufsammlungen:

Persien: Kordestan, Sanandaj, 35°57' N, 47°01' E, 1800 m, rolling limestone hills with open herbaceous vegetation, 17. 6. 1963, Jacobs 6919 (BG, E, K, W); 100 km E of Marivan, inter Marivan et Sanandaj, roadcut bank, 25. 5. 1960, Wright & Bent 525-1101 (K, W); Kurdistan, 28 km WNW of Sanandaj towards Marivan, steep SWfacing slope, dryish heavy clay, ca. 2800 m, 20. 5. 1966, Archibald 2081 (E, K, W). Kordestan, 84 km N of Mermanshah, inter Kermanshah et Sanandaj, rocky roadcut, 19. 5. 1960, Bent & Wright 519-501 (K, W); Kurdistan, Kowleh 65 km N Sanandaj versus Divandarreh, 1950 m, Rechinger 29. 6. 1974 (W); Miyaneh to Tabriz, 1000 m, 1. 6. 1973, Sabeti 15795 (TEH); Sanandaj, Areman, 20. 5. 1951, Scharif 5239 E (W); in ... Täwile, in montibus Avroman et Schahu, 4000', 6. -7. 1867, Haussknecht 331 (P); 20 miles E of Saqqes, 6000', rocky slopes, 19. 5. 1962, Furse 2141 (W); Distr. Sulaimaniya, Kurdistan, montes Avroman ad confines Persiae, in ditone pagi Tawilla, ca. 1400 m, 15. -18. 6. 1957, Rechinger 12369 (W); pr. Tawiles, in m. Avroman, 4000', 7. 1867, Haussknecht 332 (G-BOIS); Mianeh, Tabriz-Tehran, Rd., rocky gorge by roadside, 5500', 13. 5. 1963, Bowles Scholarship bot Exp. 1543 (K); Mianeh, Teheran-Tabriz road, rock crevice, 4500', 3. 5. 1963, Bowles Scholarship Bot. Exp. 1219. (HUJ); 40 miles S.W. Hamadan, 5500', 18. 5. 1961, Stutz 1310 (W).

Diskussion: Mit ihren sehr großen, zahlreichen und lockerstehenden, hellgelben bis leuchtend-gelben Blüten ist *A. tawilicus* wohl die auffallendste und stattlichste Art der Sektion. Sie ist eng

verwandt mit dem auch in ihrer Nachbarschaft vorkommenden *A. dictyolobus*. Die beiden Arten weichen jedoch in wichtigen Blütenmaßen stark voneinander ab. *Astragalus tawilicus* bildet viel breitere Fahnen und tiefere Schiffchen als *A. dictyolobus*. Eine kleinere Anzahl von Aufsammlungen allerdings läßt wegen der festgestellten Blütenmaße an eine Hybridisierung der beiden Arten denken.

Die Aufsammlung Furse 21 41 (20 miles E of Saqqaz) weist oberseits behaarte Fahnen auf. Diese Eigenschaft tritt weder bei Arten von *A. sect. Astragalus* noch bei anderen Arten von *A. sect. Laxiflori* auf.

Obwohl behaarte Fahnen nur bei diesem einen Beleg nachgewiesen wurden, mag dies vielleicht mit ein Hinweis sein, daß *A. sect. Laxiflori* ein Bindeglied zwischen *A. sect. Astragalus* und *A. sect. Alopecias* darstellt.

Literaturverzeichnis

- AGERER-KIRCHHOFF, Ch. 1976: Revision von *Astragalus* L. sect. *Astragalus* (Leguminosae). *Boissiera* 25: 1-197.
- BECHT, R. 1977: Revision von *Astragalus* L. sect. *Alopecias* Bge. Dissertation, München.
- BOISSIER, E. 1843: *Diagnoses Plantarum Orientalium Novarum* 1, 2: 1-
- 1846: *Diagnoses Plantarum Orientalium Novarum* 1, 6: 1-
- 1856: *Diagnoses Plantarum Orientalium Novarum* 2, 2: 1-
- 1872: *Flora orientalis* ... Vol. 2. *Genevae & Basileae, Lugduni.*
- BUNGE, A. 1868: *Generis Astragali species gerontogae. Pars prior, claves diagnosticae.* *Mém. Acad. Imp. Sci. Saint Pétersbourg* 11/16: 1-140.
- 1869: *Generis Astragali species gerontogae. Pars altera, specierum enumeratio.* *Mém. Acad. Imp. Sci. Saint Pétersbourg* 15/1: 1-245.
- DINSMORE, J. E. 1932: *Plantae Postianae et Disnmoreanae, fasc. 1.* *Publ. Amer. Univ. Beirut, Nat. Sc. ser. No. 2, Minor studies.*
- GONTSCHAROV, G. 1937: *Astragalus § Phacodes, Christianopsis, Cartinaginella, Lithoon, Mearocarpon.* In V. L. Komarov (ed.) *Flora URSS. Vol. 12. Moskva & Leningrad.*
- KIRCHHOFF, Ch. & D. PODLECH, 1974: *Eine neue und interessante Astragalus-Art aus der Türkei.* *Mitt. Bot. Staatssamml. München* 11: 431-436.
- KOMAROV, V. L. ed 1937: *Flora Tadzikistana - Leguminosae, Moskva & Leningrad.*
- ed. 1946: *Flora URSS. Vol. 12. Moskva & Leningrad.*
- KUNTZE, O. 1891: *Revisio generum plantarum* ... Vol. 1-2 Leipzig.
- TOWNSEND, C. C. 1967/68: *Some interesting plants from the Azraq National Park, Jordan.* *Kew Bull.* 21: 53-
- 1971: *Contributions to the Flora of Iraq* 10. *Kew Bull.* 25:

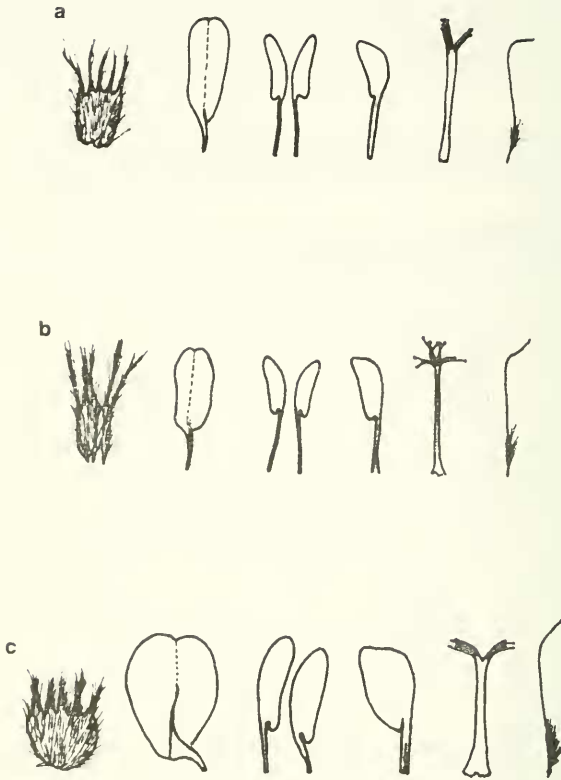


Fig. 3.: Blüten von: a - b, *A. dictyolobus*; c, *A. tawilicus*
(Nat. Größe).

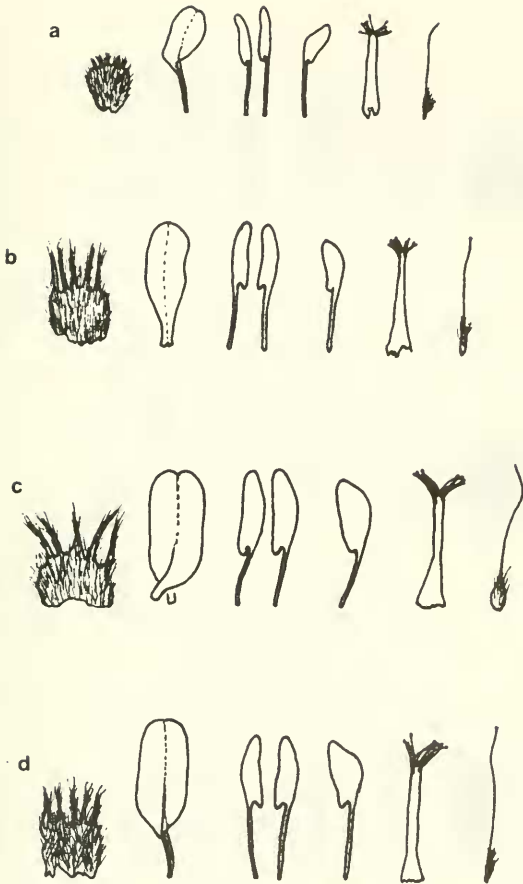


Fig. 4: Blüten von: a, *A. erythrotaenioides*; b, *A. chlorostegius*; c, *A. azraqensis*; d, *A. phlomoides* (Nat. Größe).

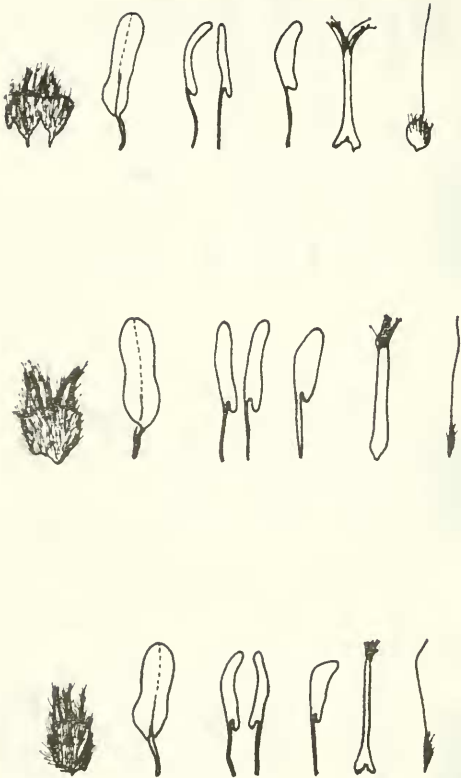


Fig. 5: Blüten von *A. bracteosus* (Nat. Größe)

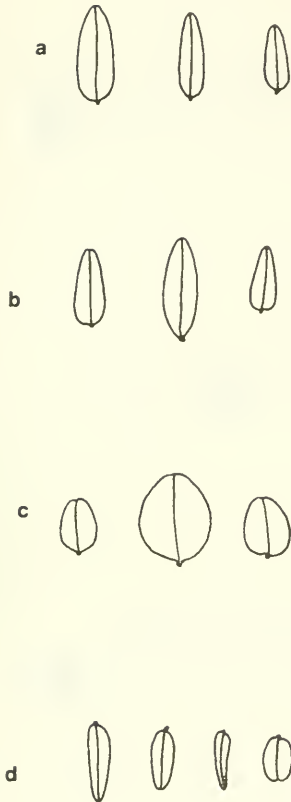


Fig. 6: Blättchenformen von: a, *A. erythrotaenius*; b, *A. chlorostegius*; c, *A. azraqensis*; d, *A. bracteosus* (Nat. Größe).

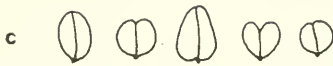


Fig. 7: Blättchenformen von: a, *A. dictyolobus*; b, *A. tawilicus*; c, *A. phlomoides* (Nat. Größe).

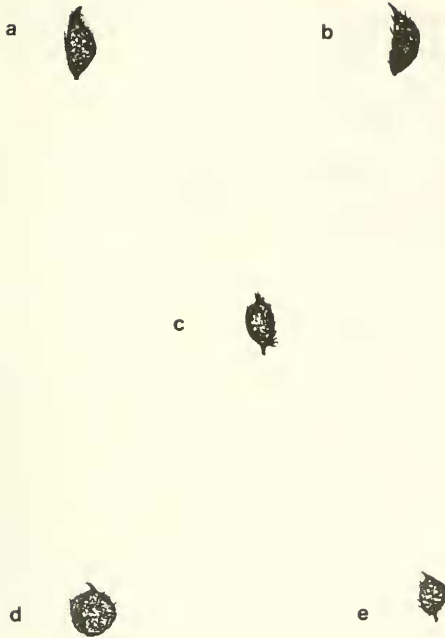


Fig. 8: Früchte von: a, *A. dictyolobus*; b, *A. tawilicus*; c, *A. erythrotaenius*; d - e, *A. bracteosus* (Nat. Größe).

Arealkarte von Astragalus sect. Laxiflori

- △ A. azraqensis
- A. bracteosus
- ◀ A. chlorostegius
- A. dictyolobus
- A. erythrotaenius
- ★ A. phlomoides
- ▲ A. tawilicus

